

TRANSMISSION BUFFER CONTROLLER

Patent Number: JP4307831
Publication date: 1992-10-30
Inventor(s): HAYASHI YASUHIRO; others: 02
Applicant(s): NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
Requested Patent: ☐ JP4307831
Application Number: JP19910097999 19910404
Priority Number(s):
IPC Classification: H04L12/56; H04L29/06; H04L13/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To attain the transmission of a packet to a network by taking priority of the packet after overflow into account when the transmission buffer overflows.

CONSTITUTION:When a transmission buffer section 40 overflows, the transmission buffet section 40 sends an overflow detection signal 80 to a packet abort/ extraction section 20. The packet abort/extraction section 20 decides whether or not the priority of a packet with priority is higher than a threshold level set to a threshold level setting section received from a priority packet generating section 10 after the reception of the detection signal in response to the detection signal 80 and extracts a packet with a higher priority than the threshold level and sends the result to a packet replacement section 50. The packet replacement section 50 references transmission buffer management information to select a storage location of a packet whose priority is lower than that of the received packet and whose storage priority is low and replaces the received packet with the selected packet of the storage location.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-307831✓

(43) 公開日 平成4年(1992)10月30日✓

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/56

29/06

13/08

8020-5K

8529-5K

8020-5K

H 0 4 L 11/ 20

1 0 2 B

13/ 00

3 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-97999

(22) 出願日 平成3年(1991)4月4日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 林 泰仁

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 神 力

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 印牧 直文

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

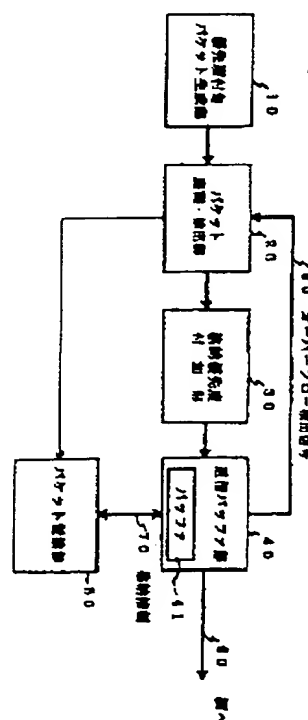
(74) 代理人 弁理士 鈴木 誠

(54) 【発明の名称】 送信バッファ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 送信バッファがオーバーフローした場合に、オーバーフロー後のパケットの優先度を考慮することによって、該パケットの網への送出を可能とする。

【構成】 送信バッファ部40がオーバーフロー状態となると、送信バッファ部40はオーバーフロー検出信号80をパケット廃棄・抽出部20へ送信する。パケット廃棄・抽出部20では、該検出信号80にตอบสนองして、該検出信号の受信後に、優先度付きパケット生成部10から受信するパケット優先度付きパケットの優先度が閾値設定部に設定されている閾値以上か否かを判定し、閾値より高い優先度のパケットを抽出してパケット置換部50へ送信する。パケット置換部50は、送信バッファ管理情報を参照して、受信したパケットよりもパケット優先度が低く、格納優先度が低いパケットの格納位置を選出し、受信したパケットと、選出された格納位置のパケットとを置換する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 優先度付きバケットを生成する手段と、該生成されたバケットを網に送出するための送信バッファ手段とを有するバケット転送システムにおいて、前記送信バッファ手段にバケットを格納するときに、優先度付きバケットに格納優先度を付加する手段と、前記送信バッファ手段におけるバッファオーバーフロー検出にตอบสนองして、バッファオーバーフロー検出後のバケットの優先度が所定の閾値以上か否かを判定する手段と、前記送信バッファ手段に格納されているバケットの優先度と格納優先度を参照して、優先度が閾値以上であると判定されたバケットの優先度よりも低いバケットを、前記送信バッファ手段に格納されているバケットから選択し、該選択された低優先度のバケットから格納優先度の低いバケットを選択し、該選択された低格納優先度のバケットと前記優先度が閾値以上であるバケットとを置換する手段とを備えたことを特徴とする送信バッファ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、バケットを網に送出するための送信バッファ手段を有するバケット転送システムにおいて、網へバケットを送出制御する送信バッファ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のバケット転送システムにおいては、網へバケットを送出する際、送信バッファを用いて一時的にバケットを送信バッファに格納してから送出する方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記した方式によると、送信するバケットの過多、交換機のかさね等により、送信バッファがオーバーフローした場合、送信側が受信側の受信能力に合わせるためにバケット流量を調整する必要があり、そのためオーバーフロー以後の新しいバケットをすべて廃棄している。従って、オーバーフロー以後の新しいバケットの優先度が高いにも係らず廃棄されてしまい、送信バッファ内の古いバケットが送信されるという欠点があった。

【0004】 本発明の目的は、送信バッファがオーバーフローした場合に、オーバーフロー後のバケットの優先度を考慮することによって、該バケットの網への送出を可能とする送信バッファ制御装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明では、優先度付きバケットを生成する手段と、該生成されたバケットを網に送出するための送信バッファ手段とを有するバケット転送システムにおいて、前記送信バッファ手段にバケットを格納するときに、優先度付きバケットに格納優先度を付加する手段と、前記

2

送信バッファ手段におけるバッファオーバーフロー検出にตอบสนองして、バッファオーバーフロー検出後のバケットの優先度が所定の閾値以上か否かを判定する手段と、前記送信バッファ手段に格納されているバケットの優先度と格納優先度を参照して、優先度が閾値以上であると判定されたバケットの優先度よりも低いバケットを、前記送信バッファ手段に格納されているバケットから選択し、該選択された低優先度のバケットから格納優先度の低いバケットを選択し、該選択された低格納優先度のバケットと前記優先度が閾値以上であるバケットとを置換する手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】

【作用】 送信バッファ部のバッファがオーバーフロー状態となると、送信バッファ部はオーバーフロー検出信号をバケット廃棄・抽出部へ送信する。バケット廃棄・抽出部では、該オーバーフロー検出信号にตอบสนองして、該検出信号の受信後に、優先度付きバケット生成部から受信するバケット優先度付きバケットの優先度が閾値設定部に設定されている閾値以上か否かを判定し、閾値より高い優先度のバケットを抽出してバケット置換部へ送信する。バケット置換部では、送信バッファ格納情報を参照して、受信したバケットよりもバケット優先度が低く、格納優先度が低いバケットの格納位置を選出し、受信したバケットと、選出された格納位置のバケットとを置換する。従って、送信バッファに格納されている古いバケットが廃棄されて、送信バッファオーバーフロー後の高優先度のバケットを網に送信することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明の実施例に係る送信バッファ制御装置のブロック構成図である。図1において、優先度付きバケット生成部10は、バケットを生成し、生成された各バケットに対する優先度を表すバケット優先度を付加する。バケット廃棄・抽出部20は、後述するオーバーフロー検出信号80がないときはバケットをそのまま格納優先度付加部30に送信する。格納優先度付加部30は、バケット廃棄・抽出部20から受信したバケット優先度付きバケットに対して、送信バッファ部40の送信バッファ41へ格納するときの時刻によって優先度を表す格納優先度を付加して送信バッファ部40に送信する。

【0008】 図2は、送信バッファ40に格納されるときバケットのデータ構造を示す図であり、優先度付きバケット生成部10で付加されたバケット優先度データ21と、格納優先度付加部30で付加された格納優先度データ22と、送信データ23とから構成されている。

【0009】 図3は、格納優先度付加部30における格納優先度の付加例を示す図である。付加する格納優先度は任意の設定が可能であり、最高優先度を1とする。例1の場合は、バッファに格納されるバケットに対して、

3

1, 2, 3, ... と順番に格納優先度を付加することにより、早い時間に格納されたバケットの優先度が高くなるように設定した場合の例である。例2では、例1の場合と同様に、1から順番に格納優先度を付加し、格納優先度が3になったら、再び1から付加するように設定した例である。例3は、例1と同様に、1から格納優先度を付加するが、同じ格納優先度を2つのバケットに付加するように設定する例を示している。

【0010】再び図1を参照して、送信バッファ部40は、バケット優先度と格納優先度が付加されたバケットを送信バッファ41に格納するとともに、その格納情報70をバケット置換部50に送信し、格納優先度に従って順次、網60へ送出する。バケット置換部50は、送信バッファ部40からの送信バッファ格納情報70に基づいて、送信バッファの格納状況を管理する。すなわち、バケット置換部50では、バケット廃棄・抽出部20から受信したバケットのバケット優先度を識別した後、送信バッファ格納情報70を参照する。そして、受信したバケットよりもバケット優先度が低く、且つ格納優先度が低いバケットの格納位置を選出する。格納位置の選出後、受信したバケットと、選出された格納位置のバケットとを置換する。

【0011】図4は、バケット廃棄・抽出部20の構成を示す図で、閾値設定部201、バケット廃棄部202、バケット抽出部203から構成されている。閾値設定部201には、バケット優先度の閾値が任意に設定される。バケット抽出部203は、優先度付きバケット生成部10から受信したバケットを格納優先度付加部30に送信する。また、送信バッファ部40からのオーバーフロー検出信号80にตอบสนองして、該検出信号の受信後に、優先度付きバケット生成部10から受信するバケット優先度付きバケットについて、その優先度を調べる。すなわち、バケット抽出部203では、受信したバケットの優先度が閾値設定部201に設定されている閾値以上か否かを検査し、閾値より高い優先度のバケットを抽出してバケット置換部50へ送信する。他方、閾値より低い優先度のバケットは、バケット廃棄部202へ送出され、バケット廃棄部202では、受信したバケットを随時廃棄する。

【0012】図5は、バケット置換部50の構成を示す図であり、送信バッファ修正処理部501と、送信バッファ管理テーブル部502とから構成されている。送信バッファ修正処理部501は、送信バッファ41がオーバーフローしていないときは送信バッファ部40から順次送られてくる送信バッファ格納情報70を送信バッファ管理テーブル部502に送信し、送信バッファ管理テーブル部502では、それらの情報に基づいてバッファの格納状況を管理テーブル505によって管理する。

【0013】以下、本発明の送信バッファ制御装置の動作を図を参照して説明すると、送信バッファ部40の送

4

信バッファ41がオーバーフローしていない状態では、優先度付きバケット生成部10で生成された各バケットは、バケット廃棄・抽出部20を介して格納優先度付加部30に送信される。格納優先度付加部30においては、バケット優先度付きバケットに対して、送信バッファ部40の送信バッファ41へ格納するときの時刻によって優先度が表される格納優先度を付加して送信バッファ部40に送信し、送信バッファ部40は、バケット優先度と格納優先度が付加されたバケットを送信バッファ41に格納するとともに、その格納情報70をバケット置換部50に送信する。そして、送信バッファ41内の格納優先度に従ってバケットが順次、網60へ送出される。

【0014】一方、送信バッファ部40の送信バッファ41がオーバーフロー状態となると、送信バッファ部40はオーバーフロー検出信号80をバケット廃棄・抽出部20へ送信する。バケット廃棄・抽出部20におけるバケット抽出部203では、該検出信号80にตอบสนองして、該検出信号の受信後に、優先度付きバケット生成部10から受信するバケット優先度付きバケットの優先度が閾値設定部201に設定されている閾値以上か否かを判定し、閾値より高い優先度のバケットを抽出してバケット置換部50へ送信する。閾値より低い優先度のバケットを、バケット廃棄部202へ送出して廃棄する。

【0015】バケット置換部50の送信バッファ修正処理部501は、バケット廃棄・抽出部20から受信したバケットのバケット優先度を識別し、バケット優先度通知信号503を送信バッファ管理テーブル部502へ送信する。送信バッファ管理テーブル部502では、管理テーブル505を参照して、バケット優先度通知信号503によって通知されたバケット優先度より低いバケットを選出し、さらに、選出された中から格納優先度の低いバケットの格納位置情報504を送信バッファ修正処理部501に送信する。

【0016】送信バッファ修正処理部501は、バケットの格納位置情報504に基づいて、バケット廃棄・抽出部20から受信したバケットと送信バッファ41内の前記選出されたバケットとの置換を行う。これにより、送信バッファオーバーフロー後の高優先度のバケットを網に送信することが可能となる。

【0017】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、送信バッファオーバーフロー後のバケットについて、バケットに付随するバケット優先度および送信バッファへの格納時の格納優先度を参照することにより、設定された閾値を越える高優先度の新しいバケットと、送信バッファに格納されている低優先度の古いバケットとを置き換えているので、送信バッファに格納されている古いバケットを廃棄して新しいバケットを網に送信することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る送信バッファ制御装置のブロック構成図である。

【図2】送信バッファに格納されるときのパケットのデータ構造を示す図である。

【図3】格納優先度付加部における格納優先度の付加例を示す図である。

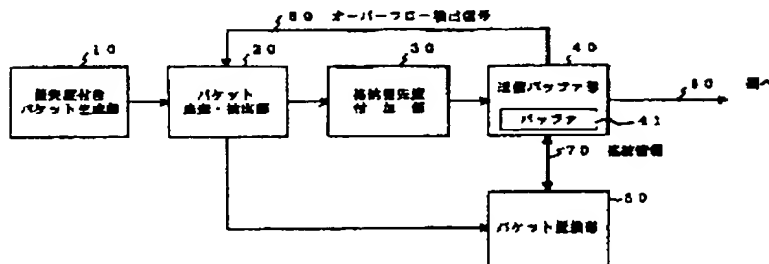
【図4】パケット廃棄・抽出部の構成を示す図である。

【図5】パケット置換部の構成を示す図である。

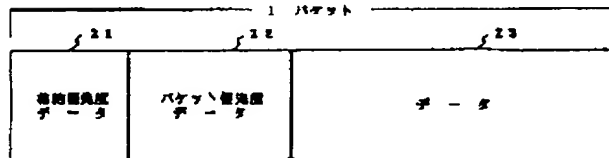
【符号の説明】

- 10 優先度付きパケット生成部
20 パケット廃棄・抽出部
30 格納優先度付加部
40 送信バッファ部
50 パケット置換部
201 閾値設定部
202 パケット廃棄部
203 パケット抽出部
501 送信バッファ修正処理部
10 502 送信バッファ管理テーブル部

【図1】



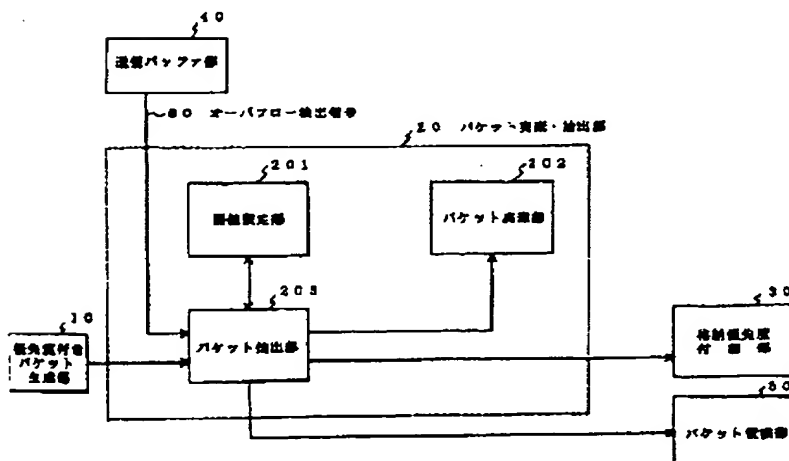
【図2】



【図3】

格納優先度 バッファ格納順序	例1	例2	例3
No 1	1	1	1
No 2	2	2	1
No 3	3	3	2
No 4	4	1	2
No 5	5	2	3
No 6	6	3	3

【図4】



【図5】

